

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-188817

(P2003-188817A)

(43) 公開日 平成15年7月4日 (2003.7.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
H 0 4 B 7/26	1 0 2	H 0 4 B 7/26	1 0 2 5 K 0 2 2
H 0 4 J 13/00		H 0 4 J 13/00	A 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-388370 (P2001-388370)

(22) 出願日 平成13年12月20日 (2001.12.20)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 大神 正史

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100095740

弁理士 関口 宗昭

Fターム (参考) 5K022 EE01 EE21 EE31

5K067 CC10 EE02 EE10 EE23 EE71

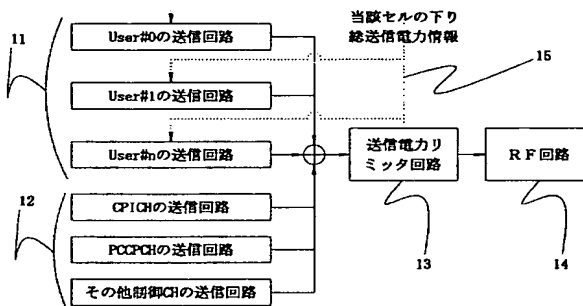
GG08 HH22

(54) 【発明の名称】 送信電力制御方法及び基地局装置

(57) 【要約】

【課題】 共通チャンネルへの影響を最小限に抑えながら下り総送信電力を制限できる送信電力制御方法及び基地局装置を提供する。

【解決手段】 複数の無線基地局を配してユーザ端末が多元接続された無線回線にT P Cビットを挿入して適応送信電力制御を行う移動通信無線網で、基地局から配下ユーザ端末への下り総送信電力を指定された最大下り総送信電力値以下に制限する際の送信電力制御方法であって、基地局装置が、下り総送信電力値が前記最大下り総送信電力値に近い場合に、次タイムスロットで増加すべきユーザ端末への個別回線の送信電力の増加を抑制することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の無線基地局を配してユーザ端末が多元接続された無線回線にT P Cビットを挿入して適応送信電力制御を行う移動通信無線網で、基地局から配下ユーザ端末への下り総送信電力を指定された最大下り総送信電力値以下に制限する際の送信電力制御方法であって、基地局装置が、下り総送信電力値が前記最大下り総送信電力値に近い場合に、次タイムスロットで増加すべきユーザ端末への個別回線の送信電力の増加を抑制することを特徴とする送信電力制御方法。

【請求項2】前記最大下り総送信電力値より小である閾値が設けられ、係る閾値を下り総送信電力値が超えた場合に、次タイムスロットで増加すべきユーザ端末への個別回線の送信電力の増加を抑制することを特徴とする請求項1に記載の送信電力制御方法。

【請求項3】前記最大下り総送信電力値で正規化された下り総送信電力値を変域とし個別回線の送信電力増加値を値域とする定められた減少関数に従って、次タイムスロットで増加すべきユーザ端末への個別回線の送信電力の増加を抑制することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の送信電力制御方法。

【請求項4】前記無線網が、W-C D M A方式であることを特徴とする請求項1乃至請求項3に記載の送信電力制御方法。

【請求項5】ユーザ端末毎の送信回路と共通回線の送信回路とを有し、これらの出力信号を加算して出力信号とし、送信電力リミッタ回路を備えて、この加算出力信号を指定された最大下り総送信電力値以下にカットしてR F回路に出力する移動通信無線網用の基地局装置であって、タイムスロット毎に下り総送信電力値を送信電力リミッタ回路からユーザ端末毎の各送信回路に通知し、ユーザ端末毎の各送信回路で、受信T P Cビットと通知された下り総送信電力値とに従って下り送信電力値が設定されたことを特徴とする基地局装置。

【請求項6】下り総送信電力値が前記最大下り総送信電力値に近い場合に、受信T P Cビットから次タイムスロットで送電電力を増加すべしとなった前記ユーザ端末毎の送信回路が、送信電力の増加を抑制して下り送信電力値を設定することを特徴とする請求項5に記載の基地局装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】本発明は、移動通信無線網で下り総送信電力を制限する送信電力制御方法及び基地局装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、移動通信無線網の基地局からの下り総送信電力を指定された最大下り総送信電力以下に制限する技術が知られている。

【0003】以下に、従来の送信電力制御方法及び基地

局装置について図面を用いて説明する。図4は、従来の送信電力制御方法及び基地局装置における構成を示すブロック図である。図4に示すように、基地局装置には、ユーザ毎の個別CHの送信回路41と、CPICH/PCCPCH等の制御CHの送信回路42が存在する。それぞれの送信回路から出力された信号は、1つの信号に加算され、送信電力リミッタ回路43にて、RNC(Radio Network Controller)より指定される下り最大総送信電力値以下にカットされた後、RF回路44へ出力される。

10 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の送信電力制御方法及び基地局装置においては次のような問題があった。従来技術では、基地局装置から送信する下り総送信電力が、RNCからセル毎に指定される下り最大総送信電力値を越えた場合、送信しているデータの内容による重み付けを行わず、下り最大総送信電力値を越える分の電力を、強制的にカットする。W-CDMA方式のように、全てのCHが符号多重されているシステムでは、セル配下の全ユーザ端末が共通に使用する、PCCPCH(Primary Common Control Physical Channel)やCPICH(Common Pilot Channel)などの共通CHも非線形に電力がカットされてしまい、システムに与える影響が大きい。

20 【0005】本発明は、以上の従来技術における問題に鑑みてなされたものであり、共通チャンネルへの影響を最小限に抑えながら下り総送信電力を制限できる送信電力制御方法及び基地局装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために提供する本願第一の発明に係る送信電力制御方法は、複数の無線基地局を配してユーザ端末が多元接続された無線回線にT P Cビットを挿入して適応送信電力制御を行う移動通信無線網で、基地局から配下ユーザ端末への下り総送信電力を指定された最大下り総送信電力値以下に制限する際の送信電力制御方法であって、基地局装置が、下り総送信電力値が前記最大下り総送信電力値に近い場合に、次タイムスロットで増加すべきユーザ端末への個別回線の送信電力の増加を抑制することを特徴とする。

40 【0007】基地局装置が、下り総送信電力値が前記最大下り総送信電力値に近い場合に、次タイムスロットで増加すべきユーザ端末への個別回線の送信電力の増加を抑制することにより、個別回線の送信電力が優先的に制限されることになり、下り総送信電力を最大下り総送信電力値以下に制限する際に、共通回線への影響が低減する。

50 【0008】前記課題を解決するために提供する本願第二の発明に係る送信電力制御方法は、本願第一の発明に係る送信電力制御方法において、前記最大下り総送信電力値より小である閾値が設けられ、係る閾値を下り総

信電力値が超えた場合に、次タイムスロットで増加すべきユーザ端末への個別回線の送信電力の増加を抑制することを特徴とする。

【0009】最大下り総送信電力値より小である閾値が設けられたことにより、これを個別回線の送信電力の増加を抑制する際のトリガーとすることができる。

【0010】前記課題を解決するために提供する本願第三の発明に係る送信電力制御方法は、本願第一の発明または本願第二の発明に係る送信電力制御方法において、前記最大下り総送信電力値で正規化された下り総送信電力値を変域とし個別回線の送信電力増加値を値域とする定められた減少関数に従って、次タイムスロットで増加すべきユーザ端末への個別回線の送信電力の増加を抑制することを特徴とする。

【0011】最大下り総送信電力値で正規化された下り総送信電力値を変域とし個別回線の送信電力増加値を値域とする定められた減少関数に従って、次タイムスロットで増加すべきユーザ端末への個別回線の送信電力の増加を抑制することにより、更に細かい送信電力制御をして効率的かつ効果的に共通回線への影響が回避される。

【0012】前記課題を解決するために提供する本願第四の発明に係る送信電力制御方法は、本願第一の発明ないし本願第三の発明に係る送信電力制御方法において、前記無線網が、W-CDMA方式であることを特徴とする。

【0013】無線網が、W-CDMA方式であることにより、W-CDMA方式の無線網に対して所望の作用が得られる。

【0014】前記課題を解決するために提供する本願第五の発明に係る基地局装置は、ユーザ端末毎の送信回路と共通回線の送信回路とを有し、これらの出力信号を加算して出力信号とし、送信電力リミッタ回路を備えて、この加算出力信号を指定された最大下り総送信電力値以下にカットしてRF回路に出力する移動通信無線網用の基地局装置であって、タイムスロット毎に下り総送信電力値を送信電力リミッタ回路からユーザ端末毎の各送信回路に通知し、ユーザ端末毎の各送信回路で、受信TPCビットと通知された下り総送信電力値とに従って下り送信電力値が設定されたことを特徴とする。

【0015】タイムスロット毎に下り総送信電力値を送信電力リミッタ回路からユーザ端末毎の各送信回路に通知し、ユーザ端末毎の各送信回路で、受信TPCビットと通知された下り総送信電力値とに従って下り送信電力値を設定することにより、送信電力リミッタ回路からユーザ端末毎の各送信回路に下り総送信電力値がフィードバックされ、これに基づいて下り送信電力を制御することが可能となる。

【0016】前記課題を解決するために提供する本願第六の発明に係る基地局装置は、本願第五の発明に係る基地局装置において、下り総送信電力値が前記最大下り総

送信電力値に近い場合に、受信TPCビットから次タイムスロットで送電電力を増加すべしとなった前記ユーザ端末毎の送信回路が、送信電力の増加を抑制して下り送信電力値を設定することを特徴とする。

【0017】下り総送信電力値が前記最大下り総送信電力値に近い場合に、受信TPCビットから次タイムスロットで送電電力を増加すべしとなった前記ユーザ端末毎の送信回路が、送信電力の増加を抑制して下り送信電力値を設定することにより、個別回線の送信電力が優先的に制限されることになり、下り総送信電力を最大下り総送信電力値以下に制限する際に、共通回線への影響が低減する。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る送信電力制御方法及び基地局装置の一実施の形態における構成について図面を参照して説明する。図1は、本発明に係る送信電力制御方法及び基地局装置の一実施の形態における送信部の概略構成を示すブロック図である。図1に示すように、本実施の基地局装置の送信部には、ユーザ毎の送信回路11と、CPICH/PCPCH等の制御CHの送信回路12が存在する。それぞれの送信回路から出力された信号は、1つの信号に加算され、送信電力リミッタ回路13にて、RNCより指定される下り最大総送信電力値以下にカットされた後、RF回路14へ出力される。送信電力リミッタ回路13から各ユーザの送信回路に対し、TS毎に下り総送信電力値が通知される(15)。各ユーザの送信回路では、上りのTPC bitおよび通知された下り総送信電力値に従い、下り送信電力値を設定する。

【0019】次に、本発明に係る送信電力制御方法及び基地局装置の一実施の形態における動作について図面を参照して以下に説明する。図2は、本発明に係る送信電力制御方法及び基地局装置の一実施の形態における動作を示す各ユーザの送信電力値決定のフローチャート、図3は、個別CHの送信電力制御の様子を示すグラフ図であり、横軸は下り総送信電力値、縦軸は受信TPC bit=1の時の送信電力上げ幅である。図2に示すように、受信TPC bitが0(次TSの送信電力を1dB下げる)の場合は(21)、従来と同様にユーザへの送信電力を1dB下げる(22)。受信TPC bitが1(次TSの送信電力を1dB上げる)の場合(21)、送信電力リミッタ回路から通知された下り総送信電力値 P_{sum} が閾値 P_{th} 以下であるかどうかを判断する(23)。 $P_{sum} \leq P_{th}$ の場合、従来と同様にユーザへの送信電力を1dB上げる(24)。 $P_{sum} > P_{th}$ の場合、各ユーザへの下り送信電力の増加を、 X dB($0 < X < 1$)に抑える(25)。 X の決定方法としては、1例として、 X を $0 < X < 1$ を満たす固定値とする方法や、他の例としては図3に示すように、下り総送信電力値 P_{sum} が最大下り総送信電力値 P_{d1_max} に近づく程、 X を小さくするよう制御する方法等が考えられる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る送信電力制御方法及び基地局装置によれば、個別CHの送信電力を優先的に制限する為、CPICHやPCCPCHの送信電力に与える影響を最小限に抑えながら、基地局からの下り総送信電力を指定された最大下り総送信電力以内に抑える事が可能となる。

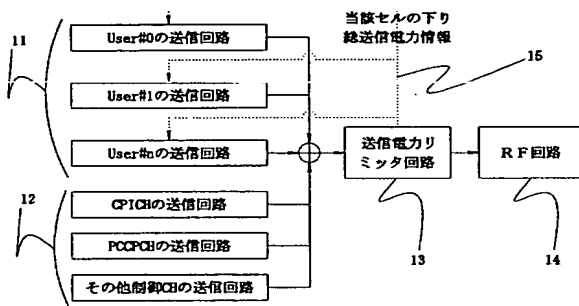
【0021】

【図面の簡単な説明】

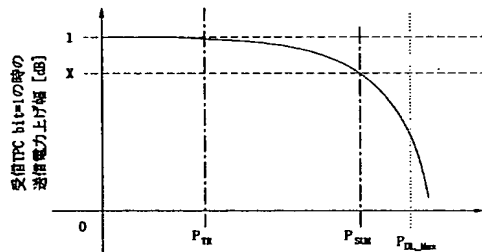
【図1】本発明に係る送信電力制御方法及び基地局装置の一実施の形態における送信部の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る送信電力制御方法及び基地局装置

【図1】



【図3】



の一実施の形態における動作を示す各ユーザの送信電力値決定のフローチャートである。

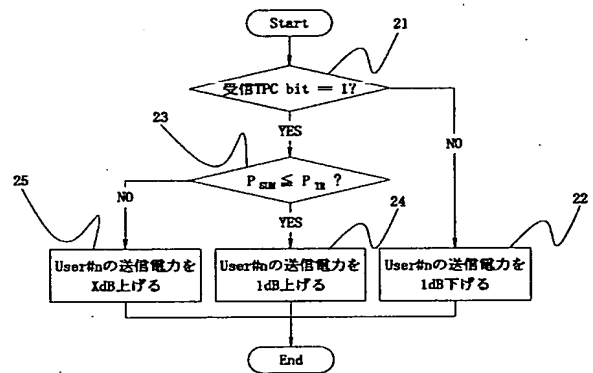
【図3】本発明に係る送信電力制御方法及び基地局装置の一実施の形態における個別CHの送信電力制御の様子を示すグラフ図である。

【図4】従来における送信電力制御方法及び基地局装置の送信部の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 1 ユーザ毎の送信回路
- 1 2 制御CHの送信回路
- 1 3 送信電力リミッタ回路

【図2】



【図4】

